

# **ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI LINGKUNGAN SMPN 2 YOGYAKARTA**

Laporan Tugas Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :  
**RADEN RANGGA DJANGKUNG NURASHA**  
NPM. : 15 02 16019



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
MEI 2020**

# **PENGESAHAN**

## **Laporan Tugas Akhir**

### **ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI LINGKUNGAN SMPN 2 YOGYAKARTA**

Oleh :

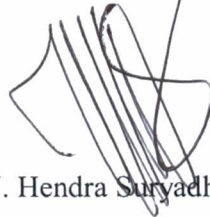
Raden Rangga Djangkung Nurasha

NPM : 15 02 16019

Telah diperiksa oleh Pembimbing

Yogyakarta, Mei 2020

Pembimbing



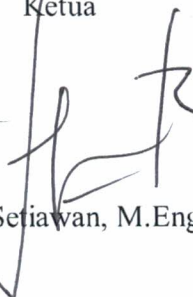
(Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.)

Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil



Ketua



(Ir. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

## **PENGESAHAN**

### **Laporan Tugas Akhir**

## **ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI LINGKUNGAN SMPN 2 YOGYAKARTA**


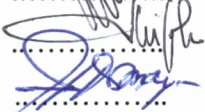



Oleh :

Raden Rangga Djangkung Nurasha

NPM : 15 02 16019

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua : Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T.	24.08.2020	
Penguji 1 : Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.	24.08.2020	
Penguji 2 : Siswadi, S.T., M.T.	24/08/20	

## **PERNYATAAN**

**Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:**

### **ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI LINGKUNGAN SMPN 2 YOGYAKARTA**

**Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.**

**Yogyakarta, 20 Mei 2020**

**Yang membuat pernyataan**



**Raden Rangga Djangkung Nurasha**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI LINGKUNGAN SMPN 2 YOGYAKARTA” yang disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Program Strata-1 (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui tugas akhir ini dapat menambah serta memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang teknik sipil, khususnya bidang transportasi bagi penulis maupun pihak lain yang membaca tugas akhir ini.

Pada penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dorongan moral maupun materiil dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Lucky Handoko, ST.,M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
2. Bapak Ir. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
3. Bapak Ir. Y. Hendra Suryadharma, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi petunjuk dan membimbing penulis selama proses penulisan hingga tugas akhir ini selesai,

4. Seluruh dosen dan staf di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik, mengajar, membimbing, dan membantu penulis selama proses kuliah,
5. Keluarga tercinta, khususnya bapak dan ibu saya yang sudah memberikan cinta, dukungan, doa, dan kasih sayang kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sarjana Strata-1 ini;
6. Saudara seperjuangan, “Padepokan The Barata” yang selalu membantu penulis dalam melakukan penelitian.
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, Mei 2020

Penyusun

R Rangga Djangkung N.

NPM : 15 02 16019

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Denah Lokasi.....	5
1.7 Sistem Penulisan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1 Pengertian Umum .....	10
2.2 Sifat Kebisingan .....	12
2.3 Faktor-Faktor Kebisingan.....	13
2.4 Gangguan Pendengaran .....	14
2.5 Penulisan Studi .....	17

<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>20</b>
3.1 Perhitungan Tingkat Kebisingan .....	20
3.1.1 Model Prediksi Kebisingan ASJ-RTN 2008 .....	21
3.1.2 Persamaan Model ASJ-RTN 2008.....	22
3.2 Tingkat Kebisingan .....	24
3.2.1 Macam-Macam Satuan Desibel .....	25
3.3 Perhitungan Volum Lalu Lintas.....	25
3.4 <i>Sound Level Meter</i> .....	25
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Lokasi Penelitian.....	29
4.2 Data Penelitian.....	29
4.2.1 Data Primer.....	29
4.2.2 Data Sekunder.....	31
4.3 Alat Bantu Penelitian .....	32
4.4 Waktu Penelitian.....	32
4.5 Teknik Pelaksanaan Survei dan Pengambilan Data.....	33
4.6 Analisis Data.....	34
4.7 Bagan Alir Penelitian .....	34
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
5.1 Data Penelitian.....	36
5.1.1 Tingkat Kebisingan.....	36
5.1.2 Tingkat Kebisingan dengan Model ASJ-RTN 2008.....	61



<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>63</b>
6.1 Kesimpulan.....	63
6.2 Saran.....	63
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>64</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>79</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kepadatan Penduduk.....	2
Tabel 2.1 Kriteria Batas Kebisingan menurut KEP.48/MENLH/II/1996 ...	11
Tabel 3.1 Koefisien regresi a dan b untuk arus lalu lintas .....	22
Tabel 3.2 Baku Tingkat Kebisingan Pergub DIY nomer 40 tahun 2017.....	24
Tabel 3.2 Efektifitas Pengurangan Kebisingan Berdasarkan Penghalang Alami .....	29
Tabel 3.2 Efektifitas Pengurangan Kebisingan Berdasarkan Penghalang Buatan .....	30
Tabel 3.2 Efektifitas Pengurangan Kebisingan Berdasarkan Penghalang Alami dan Buatan .....	30
Tabel 5.1 Perhitungan data Rabu 8 Januari di Titik A.....	38
Tabel 5.2 Perhitungan data Rabu 8 Januari di Titik B.....	40
Tabel 5.3 Perhitungan data Rabu 8 Januari di Titik C.....	42
Tabel 5.4 Perhitungan data Rabu 8 Januari di Titik D.....	44
Tabel 5.5 Perhitungan data Kamis 9 Januari di Titik A.....	46
Tabel 5.6 Perhitungan data Kamis 9 Januari di Titik B.....	48
Tabel 5.7 Perhitungan data Kamis 9 Januari di Titik C.....	50
Tabel 5.8 Perhitungan data Kamis 9 Januari di Titik D.....	52
Tabel 5.9 Hasil perhitungan (Leq) Tingkat Kebisingan SMPN 2 YK.....	54
Tabel 5.10 Hasil perhitungan (Leq) Tingkat Kebisingan SMPN 2 YK.....	54
Tabel 5.11 <i>Traffic Counting</i> hari Rabu Timur ke Barat.....	55
Tabel 5.12 <i>Traffic Counting</i> hari Rabu Barat ke Timur.....	55
Tabel 5.13 <i>Traffic Counting</i> hari Kamis Timur ke Barat.....	56
Tabel 5.14 <i>Traffic Counting</i> hari Kamis Barat ke Timur.....	56
Tabel 5.15 Perbandingan Volume Kendaraan dengan Leq.....	57
Tabel 5.16 Perbandingan Volume Kendaraan dengan Leq.....	57
Tabel 5.17 Koefisien regresi a dan b untuk arus lalu lintas .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Kota Yogyakarta.....	5
Gambar 1.2 Denah Lokasi SMPN 2 Yogyakarta .....	6
Gambar 3.1 Grafik Desibel .....	25
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian.....	34
Gambar 5.1 Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan dan Volume.....	58
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Tingkat Kebisingan dan Volume.....	58
Gambar 5.3 Pohon Cemara .....	60
Gambar 5.2 Pohon Bambu Jepang.....	60



## INTISARI

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI LINGKUNGAN SMPN 2 YOGYAKARTA** Raden Rangga Djangkung Nurasha, NPM : 150216019, Tahun 2020, PPS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Seiring pertumbuhan penduduk yang bisa dilihat pada table 1 pada tabel dan jumlah kepemilikan kendaraan yang terus bertambah rata-rata 4% untuk mobil dan 6% untuk motor pada setiap tahunnya menurut kepala Dishub DIY, hal ini akan mengakibatkan bertambahnya kepadatan arus lalu lintas. Mengingat kota Yogyakarta disebut sebagai kota pelajar, banyak para pendatang dari luar pulau yang ingin datang ke Yogyakarta untuk menuntut ilmu di kota Yogyakarta. Padatnya arus lalu lintas menimbulkan kebisingan yang bisa berimbas kepada para siswa yang sedang belajar di lingkungan sekolah yang berlokasi di daerah pusat kota. Kebisingan dapat menyebabkan gangguan pada konsentrasi belajar mengajar pada lingkungan sekolah atau kampus.

Penelitian dilakukan dengan cara survei lapangan di lingkungan SMPN 2 Yogyakarta dan di jalan Panembahan Senopati, berupa data tingkat kebisingan dan perhitungan volume kendaraan yang lewat, yaitu Rabu dan Kamis tanggal 8 dan 9 Januari 2020 yaitu pukul 07.30 WIB – 12.00 WIB

Berdasarkan analisis data, didapatkan tingkat kebisingan rata-rata pada titik A (pada daerah gerbang SMPN 2 Yogyakarta) yaitu 67,1 desibel, titik B (pada depan kelas SMPN 2 Yogyakarta) yaitu 66,15 desibel, titik C yaitu 66,14 desibel, dan titik D (pada halaman tengah SMPN 2 Yogyakarta) yaitu 64,3 desibel. Kendaraan yang melintas di jalan Panembahan Senopati yaitu untuk kendaraan bermotor berjumlah 402, kendaraan mobil berjumlah 105, dan bis berjumlah 2 setiap jam nya dalam sehari saat kondisi disurvei. Data sekunder yang didapat dari Dinas Perhubungan terkait kecepatan rata-rata kendaraan sekitar 19,07 km/jam dapat menghasilkan tingkat kebisingan sebesar 63,2 desibel. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan tingkat kebisingan di lingkungan SMP Negeri 2 Yogyakarta telah melewati ambang batas sesuai Peraturan Gubernur nomer 40 tahun 2017 yaitu untuk lingkungan sekolah maksimal 60 desibel. Maka perlu dilakukan upaya untuk mengurangi tingkat kebisingan yang ada.

**Kata kunci :** kebisingan, desibel, tingkat kebisingan, volume kendaraan dan kecepatan rata-rata.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Seiring pertumbuhan penduduk yang bisa dilihat pada table 1 pada tabel dan jumlah kepemilikan kendaraan yang terus bertambah rata-rata 4% untuk mobil dan 6% untuk motor pada setiap tahunnya menurut kepala Dishub DIY, hal ini akan mengakibatkan bertambahnya kepadatan arus lalu lintas. Mengingat kota Yogyakarta disebut sebagai kota pelajar, banyak para pendatang dari luar pulau yang ingin datang ke Yogyakarta untuk menuntut ilmu di kota Yogyakarta. Padatnya arus lalu lintas menimbulkan kebisingan yang bisa berimbas kepada para siswa yang sedang belajar di lingkungan sekolah yang berlokasi di daerah pusat kota. Kebisingan dapat menyebabkan gangguan pada konsentrasi belajar mengajar pada lingkungan sekolah atau kampus.

Tabel 1.1 Data Kepadatan Penduduk

APLIKASI DATAKU DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA										
Elemen : Kepadatan Penduduk										
No	Bidang Urusan	Sub Elemen	Tahun					Satuan	Periode	Pengentri
			2015	2016	2017	2018	2019			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Data Vertikal Badan Pusat Statistik	Kepadatan Penduduk	1.154,87	1.167,97	1.182,82	1.193,69	-	Orang/Km2	-	Badan Pusat Statistik
2	Data Vertikal Badan Pusat Statistik	Kepadatan Penduduk menurut Kabupaten/Kota	1.154,87	1.167,97	1.182,82	1.193,69	-	Orang/Km2	-	Badan Pusat Statistik
2.1	Data Vertikal Badan Pusat Statistik	Kabupaten Kulon Progo	697,54	710,74	718,95	726,21	-	Orang/Km2	-	Badan Pusat Statistik
2.2	Data Vertikal Badan Pusat Statistik	Kabupaten Bantul	1.937,94	1.940,47	1.964,37	1.986,17	-	Orang/Km2	-	Badan Pusat Statistik
2.3	Data Vertikal Badan Pusat Statistik	Kabupaten Gunungkidul	473,98	486,40	492,25	495,64	-	Orang/Km2	-	Badan Pusat Statistik
2.4	Data Vertikal Badan Pusat Statistik	Kabupaten Sleman	2.054,41	2.053,65	2.083,37	2.099,29	-	Orang/Km2	-	Badan Pusat Statistik
2.5	Data Vertikal Badan Pusat Statistik	Kota Yogyakarta	12.401,32	12.853,66	12.995,79	13.153,78	-	Orang/Km2	-	Badan Pusat Statistik

● Tetap 
 ● Sementara 
 ● Sangat Sementara 
 n/a Tidak ada

Sumber: Website Badan Statistik DIY

## 1.2 **Rumusan Masalah**

Peningkatan kepadatan arus lalu lintas dan beragamnya jenis kendaraan mempengaruhi tingkat kebisingan. Sehingga tingkat kebisingan yang terjadi di suatu lingkungan perlu diupayakan untuk penanggulangannya.

Untuk itu perlu dilakukan penelitian ataupun survey, guna mengetahui sejauh mana tingkat kebisingan yang terjadi di suatu lingkungan sekolah yang berlokasi di daerah perkotaan yaitu SMP N 2 Yogyakarta. Penelitian dan survey ditinjau dari faktor jumlah kendaraan yang melintas pada jalan Panembahan Senopati yang berdekatan langsung dengan lingkungan SMP N 2 Yogyakarta.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui tingkat kebisingan di lingkungan SMPN 2 Yogyakarta .

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terfokus dan jelas, maka ruang lingkup penelitian yang dilakukan penulis mencakup :

1. penelitian dilakukan pada lingkungan SMP N 2 Yogyakarta, Jalan Panembahan Senopati,
2. data tingkat kebisingan yang dipakai berdasarkan data primer yang di survey di tempat penelitian.

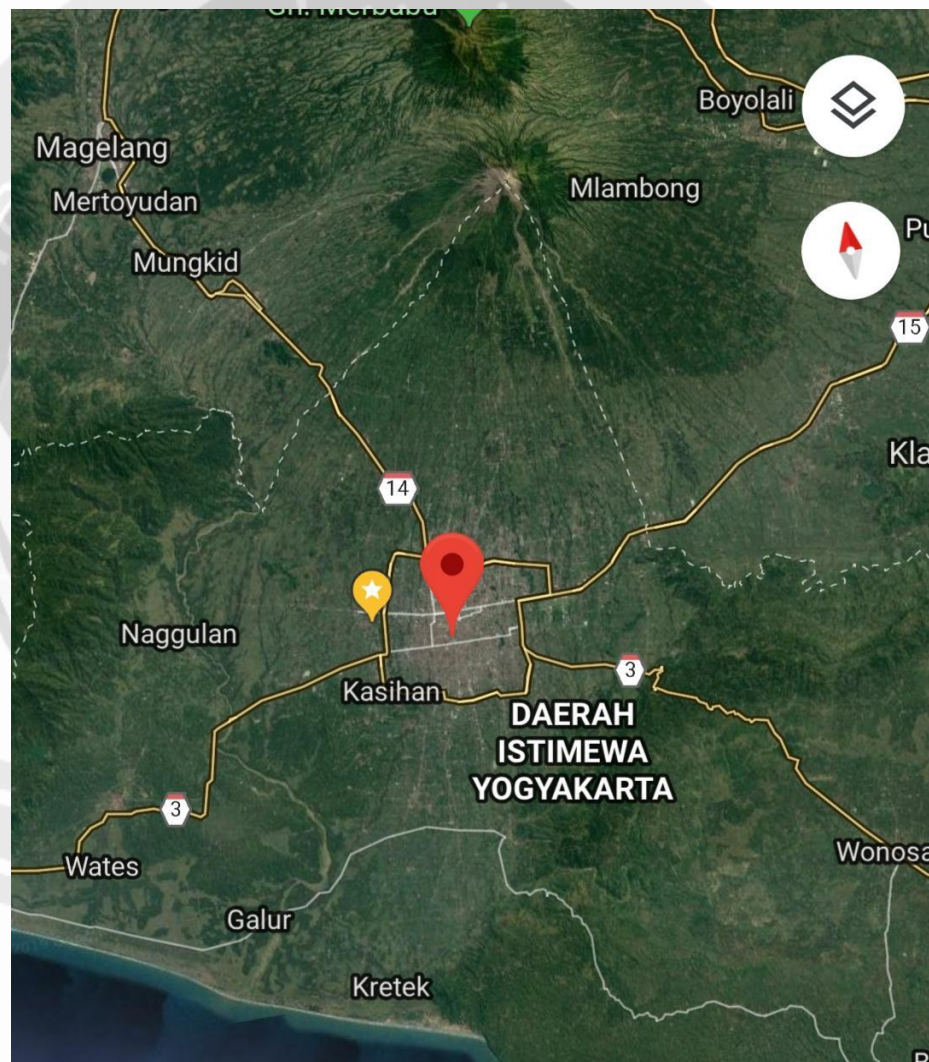
### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Membantu memberikan masukan kepada sekolah atau instansi pemerintah untuk menanggulangi kebisingan yang disebabkan oleh kendaraan.

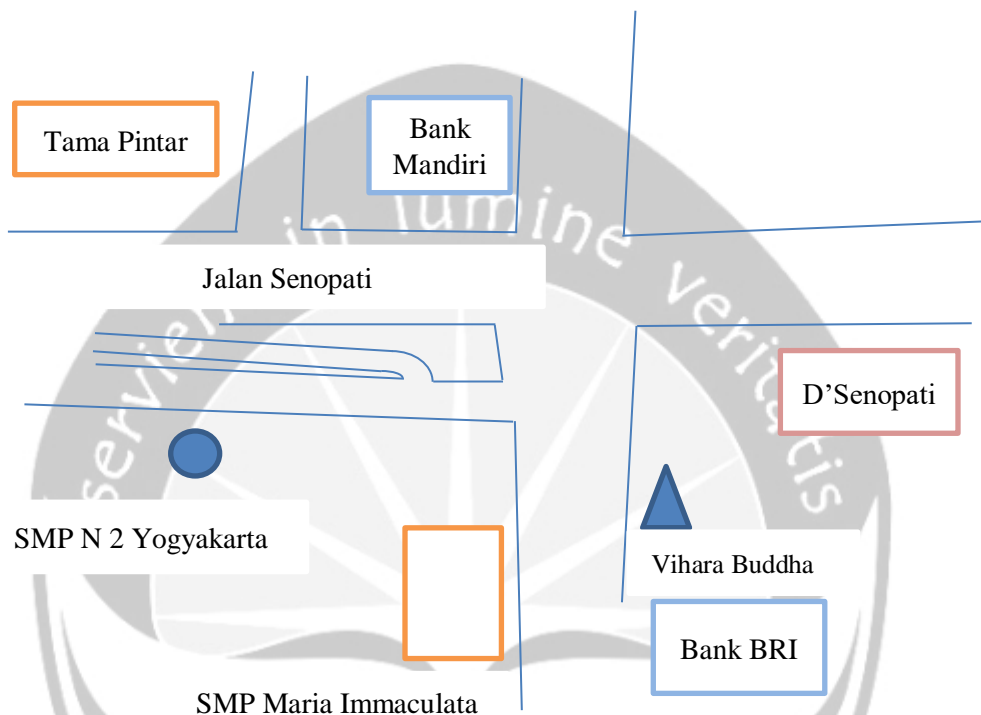


2. Memberikan tambahan ilmu dan pengetahuan bagi penulis di bidang transportasi sebagai tanggung jawab akademis dalam menyelesaikan Studi di Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

### 1.6 Denah Lokasi



Gambar 1.1: Sumber Gambar Google Map



Gambar 1.2 Denah Lokasi SMPN 2 Yogyakarta

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan tugas akhir ini adalah untuk memberikan Gambaran secara umum yang mencakup semua bab yang akan dibahas. Adapun sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

## **Bab I. Pendahuluan**

Bab ini akan membahas tentang latar belakang dalam melakukan penelitian ini, rumusan masalah yang di dapatkan dari permasalahan di lapangan, tujuan penelitian yang akan di capai nantinya seperti apa, batasan masalah dalam penelitian agar penelitian yang dilakukan lebih jelas dan terfokus dan manfaat penelitian yang akan dicapai.

## **Bab II. Tinjauan Pustaka**

Dalam bagian ini membahas tentang Gambaran umum tentang uraian sistematis terhadap tulisan maupun pembahasan permasalahan yang sudah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan analisis yang akandilakukan sebagai referensi penulis.

## **Bab III. Landasan Teori**

Dalam bagian ini mencakup dasar dari teori – teori yang mendukung penulisan dan berkaitan dengan penelitian yang diakukankan, berdasarkan literatur – literatur.

#### **Bab IV. Metodologi Penelitian**

Di dalam bab ini berisi tentang bagaimana pengumpulan data dilakukan serta metode – metode penelitian dan jadwal penelitian yang dilakukan.

#### **Bab V. Analisis dan Pembahasan**

Di dalam bab ini berisi uraian tentang data yang di amati kemudian diolah dalam penelitian dengan metode yang diterapkan, kemudian dilakukan analisis dan pembahasan dari hasil pengolahan data yang telah diperoleh.

#### **Bab VI. Kesimpulan dan Saran**

Di dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan analisis yang telah dibahas, sedangkan saran berisi tentang masukan – masukan yang ditujukan kepada penulis agar penelitian yang dilakukan diperoleh hasil yang maksimal.

##### **1.8 Keaslian Penulisan**

Peneliti terdahulu menjadi salah satu pedoman melakukan penelitian sehingga penulis dapat menambah teori dalam mengkaji penelitian yang akan dilakukan. Dari penelitian terdahulu penulis tidak menemukan penelitian dengan judul dan lokasi penelitian yang sama, dengan demikian penulis menjadikan penelitian terdahulu sebagai referensi dalam menambah

bahan kajian pada penulis. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan dan karya ilmiah yang terkait dengan topik kebisingan antara lain :

1. Menurut Kurnia Muhammad dkk., 2018 yang membuat karya ilmiah dengan judul Tingkat Kebisingan yang Dihasilkan dari Aktivitas Transportasi (Studi Kasus pada Sebagian Ruas Jalan: Manek Roo, Sisingamangaraja, Gajah Mada Meulaboh)
2. Menurut Hartono Laurita Angela., 2018 yang membuat karya ilmiah dengan judul Evaluasi Kebisingan Pada Lingkungan Sekolah Dasar Negeri Sorogenen 1.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Umum

Semua bunyi yang mengalihkan perhatian, mengganggu, atau berbahaya bagi kesehatan sehari-hari (kerja, istirahat, hiburan atau belajar) dianggap sebagai bising. (Doelle L.L.,1993)

Menurut Bridger, (dalam Yadat T.,2014) kebisingan biasanya didefinisikan sebagai suara atau suara pada amplitudo yang dapat mengganggu komunikasi. Suara dapat diukur secara objektif sedangkan kebisingan merupakan suatu hal yang bersifat subjektif.

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996 definisi bising adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan kenyamanan lingkungan. Menurut menteri kesehatan Republik Indonesia bahwa bising adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat produksi atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Kebisingan adalah semua bunyi suara yang tidak dikehendaki yang dapat mengganggu kesehatan. Satuan dari kebisingan adalah decibel (dB)

**Tabel 2.1.** Kriteria Batas Kebisingan menurut KEP.48/MENLH/II/1996

No	Peruntukan	Tingkat Kebisingan (dB)
1.	Perumahan	55
2.	Pemukiman	70
3.	Perdagangan	65
4.	Perkantoran	50
5.	Ruang terbuka hijau	70
6.	Industri	60
7.	Pemerintahan	70
8.	Rekreasi	55
9.	Rumah Sakit	55
10.	Sekolah	55
	Tempat Ibadah	

Sumber : Kep. Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996

Nilai  $L_{eq}$  yang dihitung dibandingkan dengan nilai baku tingkat kebisingan yang ditetapkan dengan toleransi + 3 dB (A).



## 2.2 **Sifat dan Kebisingan**

### A. Sifat Bising

Menurut Menurut Goembira, (dalam Yadat T.,2014) Sifat dari kebisingan antara lain.

1. Kadarnya berbeda.
2. Jumlah tingkat bising bertambah, maka gangguan akan bertambah pula.
3. Bising perlu dikendalikan karena sifatnya mengganggu.

### B. Sumber bising

Doelle, (2013) sumber bising utama dalam pengendalian bising lingkungan dapat di klasifikasikan dalam 2 kelompok,yaitu.

1. Bising interior, sumber bising yang paling sering dibuat oleh manusia, alat- alat rumah tangga atau mesin-mesin gedung.
2. Bising luar (*outdoor*),berasal dari lalu lintas, transportasi, industri, alat-alat mekanis yang terlihat dalam gedung, tempat pembangunan gedung-gedung, perbaikan jalan, kegiatan olahraga dan lain-lan di luar gedung. Bising transportasi termasuk kendaraan transportasi darat seperti truk, bus, mobil dan sepeda motor.



### 2.3 **Faktor-Faktor Kebisingan**

Faktor – faktor yang Berhubungan dengan Bahaya Kebisingan

Bahaya bising dihubungkan dengan beberapa faktor.

1. Intensitas

Intensitas bunyi yang ditangkap oleh telinga berbanding langsung dengan logaritma kuadrat tekanan akustik yang dihasilkan getaran dalam rentang yang dapat didengar. Jadi, tingkat tekanan bunyi diukur dengan skala logaritma dalam desibel (dB).

2. Frekuensi.

Frekuensi bunyi yang dapat didengar telinga manusia terletak antara 16 hingga 20.000 Hz. Frekuensi bicara terdapat dalam rentang 250 – 4.000 Hz. Bunyi frekuensi tinggi adalah yang paling berbahaya.

### 3. Durasi

Efek bising yang merugikan sebanding dengan lamanya paparan, dan kelihatannya berhubungan dengan jumlah total energi yang mencapai telinga dalam. Jadi perlu untuk mengukur semua elemen lingkungan akustik. Untuk tujuan ini digunakan pengukur bising yang dapat merekam dan memadukan bunyi.

### 4. Sifat

Mengacu pada distribusi energi bunyi terhadap waktu (stabil, berfluktuasi, intermiten). Bising impulsif (satu atau lebih lonjakan energi bunyi dengan durasi kurang 1 detik) sangat berbahaya.

## 2.4 Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran adalah perubahan pada tingkat pendengaran yang berakibat kesulitan dalam melaksanakan kehidupan normal, biasanya dalam hal memahami pembicaraan. Menurut ISO derajat ketulian sebagai berikut..

- 1) Jika peningkatan ambang dengar antara  $0 - < 25$  dB, masih normal
- 2) Jika peningkatan ambang dengar antara  $26 - 40$  dB, disebut tuli ringan
- 3) Jika peningkatan ambang dengar antara  $41 - 60$  dB, disebut tuli sedang
- 4) Jika peningkatan ambang dengar antara  $61 - 90$  dB, disebut tuli berat
- 5) Jika peningkatan ambang dengar antara  $> 90$  dB disebut tuli sangat berat

Bising menyebabkan berbagai gangguan terhadap tenaga kerja, seperti gangguan fisiologis, gangguan psikologis, gangguan komunikasi dan ketulian, atau ada yang menggolongkan gangguannya berupa gangguan auditory, misalnya gangguan terhadap pendengaran dan gangguan non auditory seperti komunikasi terganggu, ancaman bahaya keselamatan, menurunnya performance kerja, kelelahan dan stress.

#### 1. Gangguan Fisiologis

Gangguan dapat berupa peningkatan tekanan darah, peningkatan nadi, basal metabolisme, konstruksi pembuluh darah kecil terutama pada bagian kaki, dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris.

#### 2. Gangguan Psikologis

Gangguan psikologis dapat berupa rasa tidak nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi dan lain –lain. Pemaparan jangka waktu lama dapat menimbulkan penyakit, psikosomatik seperti gastritis, penyakit jantung koroner, dan lain –lain.

#### 3. Gangguan komunikasi

Gangguan komunikasi ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, bahkan mungkin terjadi kesalahan, terutama bagi pekerja baru yang belum berpengalaman. Gangguan komunikasi ini secara tidak langsung akan mengakibatkan bahaya terhadap keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, karena tidak mendengar teriakan atau isyarat tanda bahaya dan tentunya akan dapat menurunkan mutu pekerjaan dan produktifitas kerja

#### 4. Gangguan Keseimbangan

Gangguan keseimbangan ini mengakibatkan gangguan fisiologis seperti kepala pusing, mual dan lain –lain.

#### 5. Gangguan terhadap pendengaran (Ketulian)

Diantara sekian banyak gangguan yang ditimbulkan oleh bising, gangguan terhadap pendengaran adalah gangguan yang paling seirus karena dapat menyebabkan hilangnya pendengaran atau ketulian. Ketulian ini dapat bersifat progresif atau awalnya bersifat sementara tapi bila bekerja terus menerus di tempat bising tersebut maka daya dengar akan menghilang secara menetap atau tuli.

Tuli dibagi menjadi beberapa yaitu sebagai berikut.

##### a. Tuli Sementara (*Temporary Threshold Shift = TTS*)

Diakibatkan pemaparan terhadap bising dengan intensitas tinggi, tenaga kerja akan mengalami penurunan daya dengar yang sifatnya sementara. Biasanya waktu pemaparannya terlalu singkat. Apabila kepada tenaga kerja diberikan waktu istirahat secara cukup. Daya dengarnya akan pulih kembali kepada ambang dengar semula dengar semula.

##### b. Tuli menetap (*Permanent Threshold Shift = PTS*)

Biasanya akibat waktu paparan yang lama (kronis). Besarnya PTS dipengaruhi oleh faktor – faktor berikut.

1. Tingginya level suara
2. Lama pemaparan
3. Spektrum suara
4. Temporal pattern, bila kebisingan yang kontinyu maka kemungkinan terjadinya TTS akan lebih besar.
5. Kepekaan individu
6. Pengaruh Obat – Obatan  
 Beberapa obat dapat memperberat (pengaruh sinergistik) ketulian apabila diberikan bersamaan dengan kontak suara. Misalnya quinine, aspirin, streptomycin, dan beberapa obat lainnya.
7. Keadaan kesehatan.

## **2.5 Penulisan Studi**

Peneliti terdahulu menjadi salah satu pedoman melakukan penelitian sehingga penulis dapat menambah teori dalam mengkaji penelitian yang akan dilakukan. Dari penelitian terdahulu penulis tidak menemukan penelitian dengan judul dan lokasi penelitian yang sama, dengan demikian penulis menjadikan penelitian terdahulu sebagai referensi dalam menambah bahan kajian pada penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis :

1. Menurut Kurnia Muhammad dk., 2018 yang membuar karya ilmiah dengan judul Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan Universitas Syiah Kuala. Mengambil kesimpulan bahwa tingkat kebisingan akibat

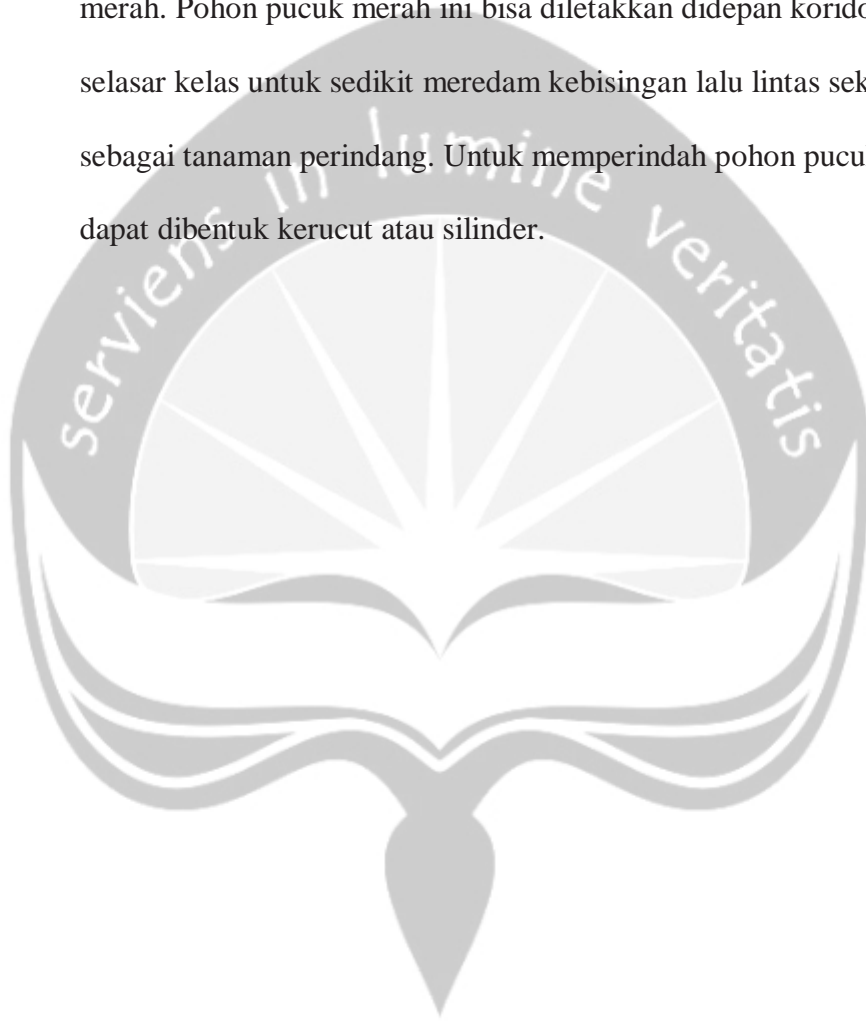
aktivitas transportasi pada sebagian ruas jalan : Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada Meulaboh Aceh Barat pada 6 titik pengukuran masih berada di atas baku mutu ( $> 55$  dB). Tingginya tingkat kebisingan pada setiap titik pengukuran dapat disebabkan oleh.

- 1) Meningkatnya kepadatan lalu lintas pada ruas Jalan Manek Roo, Sisingamangaraja dan Gajah Mada.
- 2) Masih terdapatnya penggunaan kendaraan dengan tingkat kebisingan yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 07 Tahun 2009 tentang Ambang Batas Kebisingan Kendaraan Bermotor Tipe Baru.
- 3) Kurang efektifnya *noise barrier* yang sudah ada pada ketiga ruas jalan tersebut.

Sarannya diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai *noise barrier* yang paling efektif dalam penanggulangan kebisingan akibat aktivitas kendaraan di Jalan Sisingamangaraja, Jalan Manek Roo, dan Jalan Gajah Mada, seperti jenis pohon, maupun pemilihan jenis material penghalang bunyi buatan (*artificial barrier*)

2. Menurut Hartono Laurita Angela., 2018 yang membuat karya ilmiah dengan judul Evaluasi Kebisingan Pada Lingkungan Sekolah Dasar Negeri Sorogenen 1. Mengambil kesimpulan dari Peraturan Gubernur DIY Nomer 40 Tahun 2017, SDN Sorogenen 1 memiliki tingkat kebisingan diatas standar tingkat kebisingan yang ditetapkan.

Lingkungan kegiatan berupa sekolah seharusnya memiliki tingkat kebisingan atau Leq sebesar 55 desibel. Setelah survei selama 2 hari pada SDN Sorogenen 1, rata-rata tingkat kebisingan yang terjadi adalah 75 desibel. Sarannya pada halaman sekolah dapat diberi tanaman pucuk merah. Pohon pucuk merah ini bisa diletakkan didepan koridor atau selasar kelas untuk sedikit meredam kebisingan lalu lintas sekaligus sebagai tanaman perindang. Untuk memperindah pohon pucuk merah dapat dibentuk kerucut atau silinder.



## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Perhitungan Tingkat Kebisingan

Kebisingan biasanya diukur sebagai suatu tekanan, yang merupakan rasio (dikalikan 20) diantara tekanan kebisingan tertentu dan tekanan rendah standar yang menunjukkan batas pendengaran manusia. Ukuran ini disebut tingkat tekanan suara dan biasanya diukur dalam desibel (dB) (Wardhana, 2004).

Leq adalah Equivalent Continuous Noise Level atau tingkat kebisingan kontinyu setara, yaitu nilai tertentu kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah (fluktuatif selama waktu tertentu yang setara dengan tingkat kebisingan yang tetap) pada selang waktu yang sama.

Penilaian kebisingan akibat lalu lintas dapat ditentukan dengan rumus sesuai Peraturan Gubernur nomer 40 tahun 2017:

$$Leq = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{Li}{10}} \right] \dots\dots\dots 3.1$$

Dengan :        Leq    = Tingkat kebisingan kontinyu setara (dB) (A)

                  N        = Jumlah total pengukuran.

                  Li        = Tingkat bising ke-i

Tingkat kebisingan (Leq) yang diperoleh dari penelitian kemudian



diabndingkan dengan Baku Tingkat Kebisingan Pergub DIY nomor 40 Tahun 2017. Dari perbandingan ini dapat diketahui apakah tingkat kebisingan yang terjadi melebihi standar atai tidak. Bila melebihi standar maka perlu dilakukan langkah-langkah untuk meminimalisir kebisingan yang terjadi.

### **1. Model Prediksi Kebisingan ASJ-RTN 2008**

Metode yang digunakan dalam memprediksi kebisingan lalu lintas adalah model ASJ RTN 2008, yang merupakan bentuk yang telah direvisi dari bentuk sebelumnya. Model prediksi setelah ASJ RTN 1998 diadopsi secara komprehensif dalam “*Technical Method for Environmental Impact Assessment of Road*” dan secara luas digunakan untuk prediksi kebisingan lalu lintas di Jepang. Bentuk dari model ASJ RTN juga digunakan untuk desain pengukuran pemeliharaan lingkungan (pengukuran pengurangan kebisingan) dan memperkirakan lokasi kebisingan yang tepat selama pengawasan lingkungan (observasi regular). Kemudian, pada dasarnya model prediksi digunakan bukan hanya untuk memprediksi masa depan lingkungan, namun juga untuk mengestimasi kondisi lingkungan saat ini dan desain dari pengukuran pengurangan kebisingan. Para ahli bekerja menemukan solusi pada masalah yang belum terselesaikan dalam model ASJ RTN 2003. Setelah lima tahun penelitian dan pemeriksaan, akhirnya diterbitkan model baru ASJ RTN 2008.

## 2. Persamaan Model ASJ-RTN 2008

Model perhitungan ASJ-RTN 2008 dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

### 1. Perhitungan *sound power level* ( $L_{wA}$ ).

Tingkat kekuatan suara ( $L_{wA}$ ) dihitung menggunakan

Persamaan 3.2

$$L_{wA} = a + b \log V \dots \dots \dots (3.2)$$

dimana :

$L_{wA}$  = Tingkat kekuatan suara (dB)

$V$  = Kecepatan kendaraan (km/jam)

$a, b$  = Koefisien regresi

Nilai koefisien regresi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

**Tabel 3.1. Koefisien regresi a dan b untuk arus lalu lintas *steady* dan *unsteady***

Klasifikasi	Steady		Unsteady	
	(40 km/jam $\leq V \leq$ 140 km/jam)		(10 km/jam $\leq V \leq$ 60 km/jam)	
	a	b	a	B
Kendaraan ringan	46.4	30	82.0	10
Kendaraan berat	51.5	30	87.1	10
Sepeda motor	52.4	30	85.2	10

*Sumber : Yamamoto, 2010*

## 2. Perhitungan *sound pressure level* ( $L_A$ )

Tingkat tekanan suara ( $L_A$ ) dalam satuan dB untuk perambatan suara dari sumber suara ke titik prediksi dihitung berdasarkan redaman yang terjadi oleh berbagai faktor. Persamaan tingkat tekanan suara dapat dilihat pada persamaan 3.3.

$$L_A = L_{wA} - 8 - 20 \log r \dots\dots\dots(3.3)$$

dimana :

$L_A$	=	Tingkat tekanan suara (dB)
$L_{wA}$	=	Tingkat kekuatan suara (dB)
$r$	=	Jarak titik prediksi ke sumber suara (m)

### 3.2 Tingkat Kebisingan

Baku Tingkat Kebisingan adalah batas maksimal tingkat kebisingan yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari usaha atau kegiatan sehingga tidak menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan).

Tabel 3.2 Baku Tingkat Kebisingan Pergub DIY Nomor 40 Tahun 2017

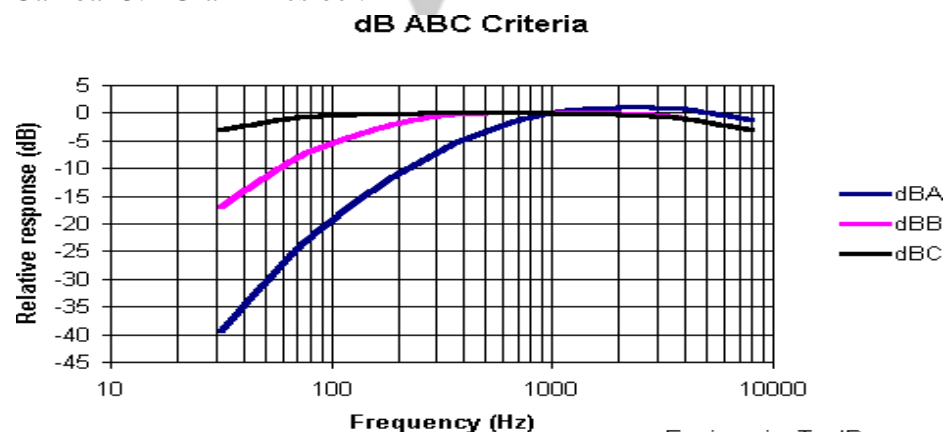
Peruntukan kawasan / lingkungan kegiatan	Tingkat kebisingan dB (A)	
	Leq	Lmax
1. Peruntukan kawasan		
a. Perumahan dan permukiman	55	60
b. Perdagangan dan jasa	70	110
c. Perkantoran	60	70
d. Ruang terbuka hijau	50	60
e. Industri	70	110
f. Fasilitas umum	60	70
g. Rekreasi dan tempat hiburan	70	110
h. Khusus :		
- Bandar udara *)	70	90
- Stasiun kereta api *)	60	70
- Pelabuhan laut		
- Cagar budaya	50	55
2. Lingkungan Kegiatan	55	60
a. Rumah sakit	55	60
b. Sekolah		
c. Tempat ibadah		

Sumber: Peraturan Gubernur DIY Nomer 40 Tahun 2017

### 3.2.1 Desibel

Desibel (dB) merupakan suatu satuan yang digunakan untuk menyatakan intensitas bunyi dalam kehidupan sehari-hari (Basuki, 1986). Skala desibel terdiri atas tiga jenis, yaitu desibel A (dBA), desibel B (dBB) dan desibel C (dBC). Macam-macam desibel ini pada dasarnya mengacu pada frekwensinya. Kebanyakan penilaian tingkat kebisingan dinyatakan dalam dBA (Harris, 1991). Pengukuran kebisingan dengan *sound level meter* dalam skala A menghasilkan pengukuran yang cukup bagus walaupun tidak terlalu murni bagi pendengar (Basuki, 1986). Skala A sering digunakan untuk menunjukkan kerugian bahwa telinga kita tidaklah sensitif terhadap semua frekwensi bunyi (Harris, 1991). Tingkat bunyi beban A dinyatakan dengan dBA yang merupakan tingkat tekanan bunyi yang sesuai dengan respon subyektif manusia dewasa. Sebuah *sound level meter* pada umumnya akan mempunyai mode respon lambat dan cepat yang mengidentifikasi besarnya sensitivitas terhadap besarnya fluktuasi dan nilai puncak dari suatu tekanan suara. Perbedaan antara dBA, dBB dan dBC dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 3.1 Grafik Desibel.



### 3.3 **Perhitungan Volume Lalu Lintas**

Menghitung volume lalu lintas dapat dilakukan secara manual, yaitu pengamat mencatat setiap kendaraan yang lewat menurut klasifikasi macam kendaraan pada formulir survey. Satu garis digunakan untuk satu kendaraan. Metode tersebut cocok diterapkan untuk menghitung volume ruas jalan yang tergolong rendah. Sebab secara kasar seorang pengamat hanya dapat mencacah 500-600 kendaraan/jam dengan baik (Malkhamah, 1996).

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota, Volume Lalu lintas ruas jalan adalah jumlah atau banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan dalam suatu satuan waktu tertentu.

Besaran satuan mobil penumpang bervariasi menurut lokasi apakah itu di perkotaan atau di jalan raya, ataupun di persimpangan. Jenis kendaraan dibagi atas beberapa kategori yaitu.

1. Kendaraan Ringan (LV): Mobil Penumpang, Oplet, Mikrobis, Pick up, sedan dan kendaraan bermotor ber as 2 dengan jarak antar as 2-3m
2. Kendaraan Berat (HV) : Bis, Truk 2 As, Truk 3 As, dan kendaraan bermotor lebih dari 4 roda
3. Sepeda Motor (MC) : kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda.

4. Kendaraan tak Bermotor (UM) : segala jenis kendaraan yang digerakan oleh orang atau hewan seperti becak, sepeda, kereta kuda dan sebagainya.

### 3.4 Sound Level Meter

Sound Level Meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan. Sebelum digunakan untuk pengukuran , Sound Level Meter perlu dikalibrasikan terlebih dulu untuk mengecek bahwa bacaan yang ditampilkan benar sesuai dengan tujuan pengukuran.

Cara penggunaan Sound Level Meter adalah sebagai berikut:

1. Pilih selector A/C ke posisi A atau C untuk tingkat pengukuran suara. Sound Level Meter mempunyai karakteristik A dan karakteristik C. Karakteristik A digunakan untuk pengukuran tingkat suara lingkungan seperti kebisingan lalu lintas dan disesuaikan dengan pendengaran normal manusia. Karakteristik C digunakan untuk memeriksa kebisingan mesin dan mengetahui tingkat suara nyata dari peralatan yang diuji.
2. Sesuai dengan sumber pengukuran suara pilih selektor pada posisi *fast* (cepat) atau *slow* (lambat)

3. Untuk menghidupkan Sound Level Meter geser tombol power pada posisi ON dan tingkat kebisingan dapat dibaca pada layar. Setelah tingkat kebisingan terbaca, geser tombol power pada posisi OFF.

### 3.5 **Pengendalian Kebisingan**

Berdasarkan Pedoman Konstruksi dan Bangunan Tentang Mitigasi Dampak Kebisingan Akibat Lalu Lintas Jalan, pengendalian kebisingan dapat dilakukan dengan 2 cara. Pertama dengan penggunaan bahan alami seperti kombinasi tanaman, dan yang kedua dengan penggunaan bahan buatan seperti tembok, kaca, aluminium, kayu dan bahan – bahan lainnya. Pengendalian kebisingan berdasarkan jenis penghalangnya dapat dilihat pada tabel 3.3 dan tabel 3.4.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Laurita Angela Hartono, pengendalian kebisingan dapat dilakukan dengan menanam beberapa jenis vegetasi alami dan cukup ampuh dalam mereduksi tingkat kebisingan yang terjadi. Selain itu penghalang buatan juga bisa menjadi alat pereduksi kebisingan. Beberapa tanaman dan penghalang buatan yang dapat menjadi solusi untuk mereduksi tingkat kebisingan dapat dilihat pada tabel 3.5.



Tabel 3.3 Efektifitas Pengurangan Kebisingan Berdasarkan Penghalang Alami

Jenis Tanaman	Volume Kerimbunan Daun (m <sup>3</sup> )	Jarak dari Sumber Bising ke Tanaman (m)	Ketinggian Pengukuran (m)	Rata - rata Reduksi Kebisingan IL (dBA)
Akasia ( <i>Acasia Mangium</i> )	114,39	18,20	1,20	2,50
		30,20	4,00	4,10
	118,23	18,20	1,20	2,70
		24,60	4,00	4,40
Bambu Pringgodani ( <i>Bambusa Sp</i> )	112,03	7,00	1,20	1,10
	366,08	16,40	2,50	4,90
		35,40	1,20	14,70
Johar ( <i>Casia Siamea</i> )	60,74	9,80	1,20	0,30
	83,24	17,00	3,60	3,20
		9,60	1,20	0,20
Likuan - Yu ( <i>Vernonia Obtusifolia</i> )	2,46	8,20	1,20	2,3
Anak Nakal ( <i>Durant Repens</i> )	1,68	9,80	1,20	0,80
Soka	1,35	11,20	1,20	0,90
Kekaretan	1,11	4,60	1,20	0,90
Sebe ( <i>Heliconia Sp</i> )	1,79	3,20	1,20	3,40
Teh - tehan	11,10	6,00	1,20	2,10
Disisipkan :				
A. Teh - tehan	13,88	6,00	1,20	2,70
B. <i>Heliconia Sp</i>	2,75	9,00	1,20	3,80
	16,65	6,00	1,20	4,20
	33,30	9,00	1,20	5,00

Sumber : Pedoman Konstruksi dan Bangunan Tentang Mitigasi Dampak Kebisingan Akibat Lalu Lintas Jalan (2005)

Tabel 3.4 Efektifitas Pengurangan Kebisingan Berdasarkan Penghalang Buatan

No	Tipe	Bahan	Dimensi L = Lebar Minimum H = Tinggi Minimum	Efektifitas IL (dBA)
1	Penghalang Menerus	a. Penghalang dari susunan bata	L = 0,5 m , H = 2,5 m	Baik IL = 15-16
		b. Beton bertulang	L = 0,35 m , H = 3-4 m	baik optimum
		c. Kayu dengan atau tanpa bahan penyerap	L = 0,3 m , H = 2-3 m	baik IL = 18-19
		d. Aluminium atau baja	L = 0,3 m , H = 4-5 m	optimum IL = 20-22
		e. Fiber, kaca	L = 0,5 m , H = 3-4 m	baik IL = 16-17
2	Penghalang Tidak Menerus	a. Beton bertulang	L = 1-2 m , H = 3-4 m	optimum IL = 17-18
		b. Aluminium atau baja	L = 1,0 m , H = 3-4 m	optimum IL = 18-19
		c. Kombinasi bahan a & b dengan fiber	L = 2,0 m , H = 3-4 m	optimum IL = 20-22
3	Kombinasi Penghalang menerus dan tidak menerus	a. Penghalang dari susunan bata	L = 0,5 m , H = 2,5 m	baik IL = 15-16
		b. Beton bertulang	L = 0,35 m , H = 3-4 m	baik opt IL = 17-19
		c. Kayu dengan atau tanpa bahan penyerap	L = 0,3 m , H = 2-3 m	baik IL = 18-19
		d. Aluminium atau baja	L = 0,3 m , H = 4-5 m	optimum IL = 20-22
		e. Fiber	L = 0,5 m , H = 3-4 m	optimum IL = 16.17
		f. Beton bertulang	L = 1-2 m , H = 3-4 m	optimum IL = 17.18
		g. Kayu dengan bahan penyerap	L = 1,0 m , H = 3-4 m	optimum IL = 18.19
		h. Kombinasi bahan a & b dengan fiber	L = 2,0 m , H = 3-4 m	optimum IL = 20.22
4	Penghalang arsitektur	a. Gabungan dari design bentuk dan warna yang artistik	L = Variabel dari 0,5 m, H = variabel	baik IL = 14-16

Sumber : *Pedoman Konstruksi dan Bangunan Tentang Mitigasi Dampak Kebisingan Akibat Lalu Lintas Jalan (2005)*

Tabel 3.5 Efektifitas Pengurangan Kebisingan Berdasarkan Penghalang Alami dan Buatan

No	Jenis Penghalang	Efektivitas (dB)
1	Pohon Cemara	7 – 9
2	Pucuk Merah	8 – 10
3	<i>Golden Moneywort</i>	14 – 16
4	Pohon Bambu Jepang	10 – 13
5	Pagar Besi dengan Daun Teh	27
6	Tembok Bata Plasteran	14 – 15

Sumber: *Laurita Angela Hartono; Evaluasi Kebisingan Pada Lingkungan*

*Sekolah SDN Sorogenen 1 (2018)*



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil survey dan analisis data yang telah diperoleh selama dua hari penelitian pada pukul 07.30-12.00 WIB di SMP Negeri 2 Yogyakarta, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil survei volume lalu lintas dan tingkat kebisingan pada SMP Negeri 2 Yogyakarta, lingkungan SMP Negeri 2 Yogyakarta mempunyai tingkat kebisingan yang di atas ambang batas menurut Peraturan Gubernur nomer 40 tahun 2017 dengan didapatkan tingkat kebisingan rata-rata pada titik A (pada daerah gerbang SMPN 2 Yogyakarta) yaitu 67,1 desibel, titik B (pada depan kelas SMPN 2 Yogyakarta) yaitu 66,15 desibel, titik C yaitu 66,14 desibel, dan titik D (pada halaman tengah SMPN 2 Yogyakarta) yaitu 64,3 desibel.

## 6.2 Saran

Berdasarkan pengamatan, survey, dan pengambilan data yang dilakukan selama empat hari yaitu Rabu dan Kamis tanggal 8 dan 9 Januari 2020, di SMP Negeri 2 Yogyakarta, saya selaku penulis tugas akhir ini memiliki beberapa saran untuk mengurangi kebisingan di lingkungan SMP Negeri 2 Yogyakarta.

Kepada pihak sekolah, Dinas Pendidikan dan Pemerintah kota Yogyakarta untuk dapat mengurangi kebisingan di lingkungan SMP Negeri 2 Yogyakarta. Maka diperlukan pengendalian kebisingan untuk mereduksi tingkat kebisingan yang terjadi disekitar lingkungan SMPN 2 Yogyakarta. Menurut Pedoman Mitigasi Dampak Kebisingan Lalu Lintas Jalan tahun 2005, pengendalian kebisingan dapat dilakukan dengan 2 cara terdiri dari *Natural Barrier* (penghalang alami) dan *Artificial Barrier* (penghalang buatan).

Dari hasil analisis kebisingan yang sudah dilakukan dalam penelitian ini, maka disarankan menggunakan penghalang alami berupa Pohon Cemara (Gambar 5.3) yang mampu mereduksi kebisingan sebesar 7 – 9 desibel, dan Pohon Bambu Jepang (Gambar 5.4) yang efektif meredam kebisingan sebesar 10 – 13 desibel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gubernur Prov. DIY. (2017). *Baku Tingkat Kebisingan, Peraturan Gubernur Prov. DIY Nomor 40 Tahun 2017*, Yogyakarta.
- Handayani, Rr Dini & Mulyani Sriyeni. (2004). *Mitigasi Dampak kebisingan Akibat Lalu Lintas Jalan*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi, Pusat Litbang Prasarana Transportasi, Bandung-Jakarta.
- Hartono, Laurita Angela. 2018. *Evaluasi Kebisingan pada Lingkungan Sekolah Dasar Negeri Sorogenen 1 Tugas Akhir*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Imran, Mohammad. 2013. Studi Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Jalan pada Area Sempadan Bangunan (Studi Kasus : Jalan Poros MarosMakassar, KM.5 Maccopa). Jurnal Ilmiah RADIAL, STITEK Bina Taruna Gorontalo, Volume I Nomor 2 Juni 2013. ISSN : 2337-4101. Hal. 98 – 123
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup, 1996, *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. Kep-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan Sekretariat Negara*, Jakarta.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup (1996). *Baku Tingkat Kebisingan, Surat Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: Kep-48/MENLH/1996/25 November 1996*, Jakarta.